

(19) Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 1 179 630 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag  
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.: D21G 1/00, B65H 18/20,  
D21G 9/00

(21) Anmeldenummer 01116022.3

(22) Anmeldetag: 30.06.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 10.08.2000 DE 10039040

(71) Anmelder: Voith Paper Patent GmbH  
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:  
• Conrad, Hans-Rolf  
41539 Dormagen (DE)  
• Cramer, Dirk  
47259 Duisburg (DE)

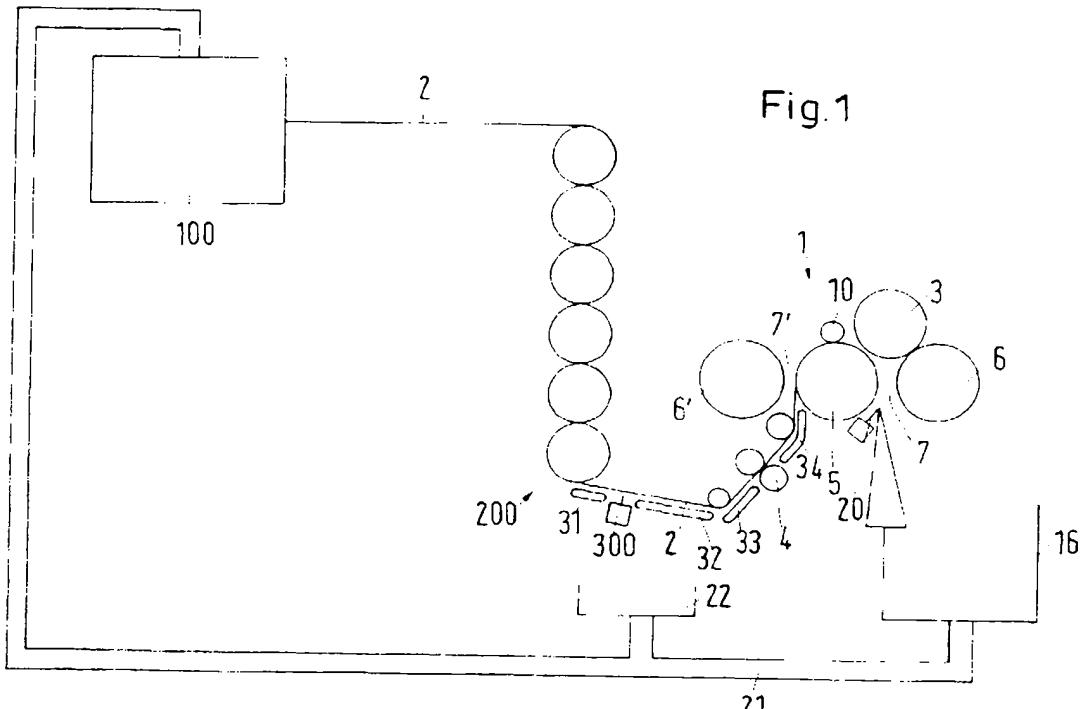
(74) Vertreter: Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al  
Schlosserstrasse 23  
60322 Frankfurt (DE)

### (54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen aus einer Papierbahn angegeben, bei dem die aus der Papiermaschine (1) kommende Papierbahn (2) in einem Kalander (200) kalandriert und mit einem Längsschneider (4) in Teilbahnen längsgeschnitten wird. Die Teilbahnen werden zu den Papierrollen (3) aufgewickelt.

Hierbei möchte man die Herstellung vereinfachen können.

Hierzu ist die Papiermaschine (100), der Kalander (200), die Längsschneideneinrichtung (4) und die Rollenwickleinrichtung (1) in einem durchgehenden Papierlaufpfad hintereinander angeordnet, so daß das Kalandrieren, Längsschneiden und Aufwickeln On-Line ohne Zwischenwickeln erfolgt.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Papierrollen aus einer Papierbahn, bei dem die Papierbahn kalandriert und in Teilbahnen längs geschnitten wird und die Teilbahnen zu den Papierrollen aufgewickelt werden. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen mit einer Papiermaschine, einem Kalandrierer, einer Längsschneideeinrichtung und einer Rollenwickleinrichtung.

[0002] Die Herstellung von Papier ist an sich bekannt. In der Papiermaschine wird Pulpe auf ein umlaufendes Sieb gegossen, durch das Wasser ablaufen kann. Am Ende des Siebes wird die sich bildende Papierbahn in eine Trockenpartie überführt, die es ermöglicht, daß man am Ausgang der Papiermaschine ein Rohpapier abnehmen kann. Dieses Rohpapier wird in den meisten Fällen zu einer Jumborolle aufgewickelt. Auf der Jumborolle wird die Papierbahn dann zu einem Kalandrierer transportiert und dort abgewickelt und kalandriert. Am Ende des Kalanderes wird das kalandrierte Papier wieder auf einer Jumborolle aufgewickelt und einer Rollenschneid- und Wickelvorrichtung zugeführt. In der Rollenschneid- und Wickelvorrichtung wird die Papierbahn, die in der Regel mit einer Breite von bis zu 10 m vorliegt, auf handhabbare Breiten im Bereich von 0,5 bis 3,8 m geschnitten und zu Papierrollen aufgewickelt, die einen Durchmesser im Bereich von 0,5 bis 2,5 m haben. Nur derartige Papierrollen sind später für einen Verwender, beispielsweise eine Druckerei handhabbar.

[0003] Diese Vorgehensweise ist relativ zeitaufwendig, hat allerdings den Vorteil, daß alle Verfahrensschritte mit einer Geschwindigkeit erfolgen können, die an das jeweilige Verfahren angepaßt ist. Allerdings wird hierbei die Papierbahn durch das mehrfache Um- oder Zwischenwickeln beansprucht.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von Papierrollen zu vereinfachen.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Kalandrieren, Längsschneiden und Aufwickeln On-Line ohne Zwischenwickeln erfolgt.

[0006] Man führt also die Papierbahn, die aus der Papiermaschine kommt, unmittelbar einem Kalandrierer zu, um sie zu kalandrieren. Vom Ausgang des Kalanderes wird die Papierbahn ebenfalls ohne Zwischenwickeln der Längsschneide- und der Wickleinrichtung zugeführt, so daß die Papierrollen mit der gleichen Geschwindigkeit erzeugt werden, mit der die Papiermaschine die Papierbahn ausgibt. Hierbei wird die Papierbahn geschont, weil lediglich ein einziger Wickelvorgang erforderlich ist. Da die Papierbahn zwischenzeitlich nicht auf Jumborollen zwischengewickelt werden muß, entfallen beträchtliche Rüstzeiten, die zur Vorbereitung der Tambouren und zum Umsetzen der Tambouren und der Jumborollen erforderlich sind. Schließlich spart man in erheblichem Umfang Arbeitsgerät, wie Krananlagen, die zum Umsetzen der Tambouren und der Jum-

borollen benötigt werden.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß man zu Beginn der Herstellung einen schmalen Streifen der Papierbahn bis in eine Wickleinrichtung und von dort in eine Entsorgungseinrichtung führt, diesen Streifen dann auf die Breite der Papierbahn verbreitert, dann längsschneidet und die längsgeschnittenen Teilbahnen dann auf Wickelhülsen überleitet. Unter Beginn der Herstellung sind im Grunde alle Situationen zu verstehen, in denen die Papierbahn neu "eingefädelt" werden muß. Dies tritt nicht nur beim Anfahren der Papiermaschine auf, sondern beispielsweise auch nach einem Papierbahnabriß. Das Einführen der Papierbahn in den Kalander, die Längsschneideeinrichtung und die Wickleinrichtung ist in voller Breite nahezu unmöglich. Man verwendet daher zunächst einmal einen schmalen Streifen, den man mit an sich bekannten Mitteln, wie Seillührungen oder Saugbändern, vom Kalander zur Wickleinrichtung führt. Dieser schmale Streifen wird allerdings noch nicht aufgewickelt, sondern in eine Entsorgungseinrichtung geleitet, beispielsweise einen Pulper. Wenn sich dieser schmale Streifen stabilisiert hat, wird er verbreitert, bis er die Breite der Papierbahn erreicht hat. Auch die breite Papierbahn wird am Ausgang der Wickleinrichtung noch entsorgt. Erst kann, wenn die Papierbahn mit voller Breite in die Wickleinrichtung gelangt, wird die Längsschneideeinrichtung aktiv und erzeugt Teilbahnen. Auch der Beginn der Teilbahnen kann noch entsorgt werden. Erst dann, wenn sich die Teilbahnen stabilisiert haben, werden sie auf die Wickelhülsen übergeleitet.

[0008] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Teilbahnen unmittelbar vor dem Überleiten auf die Wickelhülsen quer geschnitten werden. Damit werden auf allen Wickelhülsen im Grunde die gleichen Bahnlängen aufgewickelt. Der Wickelvorgang kann für alle Papierrollen gleichzeitig beginnen.

[0009] Hierbei ist bevorzugt, daß die Wickelhülsen vor dem Überleiten auf Bahngeschwindigkeit vorbeschleunigt werden. Wenn die aus der Papierbahn geschnittenen Teilbahnen dann in Kontakt mit den Wickelhülsen kommen, lassen sie sich ohne größere Probleme daran befestigen, weil keine Relativgeschwindigkeit mehr zwischen den Teilbahnen und den Wickelhülsen herrscht.

[0010] Vorzugsweise werden die Papierrollen in ein Wickelbett mit einer ersten und einer zweiten Tragwalze gewickelt, wobei die Papierbahn in Kontakt mit der ersten Tragwalze zuläuft und die Wickelhülsen beim Beschleunigen in Kontakt mit der zweiten Tragwalze, die angetrieben wird, und im Abstand zur ersten Tragwalze gehalten werden. Damit ist man in der Lage, durch eine Geschwindigkeitssteuerung der zweiten Tragwalze die Wickelhülsen auf die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie die erste Tragwalze zu bringen. Die erste Tragwalze ist im übrigen ebenfalls angetrieben, wobei ihr Antrieb von dem Antrieb der zweiten Tragwalze unabhängig ist. Man nutzt also die beiden Tragwalzen für unterschied-

liche Zwecke. Die erste Tragwalze nimmt die zulaufende Papierbahn auf und befördert sie in die Entsorgungseinrichtung, wobei die Papierbahn gegebenenfalls mit Hilfe einer Klemmwalze an der ersten Tragwalze festgehalten wird. Die zweite Tragwalze wird verwendet, um die Wickelhülsen zu beschleunigen. Wenn die Teilbahnen auf die Wickelhülsen übergeleitet worden sind, dann nehmen die beiden Tragwalzen wieder ihre herkömmliche Aufgabe wahr und unterstützen die sich bildenden Papierrollen.

[0011] Vorzugsweise werden zeitlich nacheinander gewickelte Papierrollen abwechselnd in zwei Wickelbetten gewickelt, wobei die Teilbahnen nach dem Fertigstellen eines Wurfs durch Papierrollen durchtrennt und in das andere Wickelbett übergeleitet werden, das zuvor mit Wickelhülsen bestückt worden ist, die vorbeschleunigt werden. Damit kann man ein kontinuierliche Wickeln eine endlosen Papierbahn auf unterschiedliche Papierrollen ermöglichen. Die Papierbahn kann unterbrechungsfrei zugeführt werden und wird jederzeit auf den Papierrollen in einem der beiden Wickelbetten aufgewickelt.

[0012] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß beide Wickelbetten eine Tragwalze gemeinsam haben, wobei man die fertige Papierrolle von dieser Tragwalze abhebt und auf der andoren Tragwalze des Wickelbetts auslaufen läßt, während die Papierrollen im anderen Wickelbett gewickelt werden. Mit dieser Vorgehensweise erreicht man mehrere Vorteile. Zum einen wird der Verlauf der Papierbahn im wesentlichen gleich gehalten und zwar unabhängig davon, in welchem Wickelbett die Papierrollen gewickelt werden. Zum anderen kann man durch die Geschwindigkeitssteuerung der ersten Tragwalze erreichen, daß diese immer mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit läuft, mit der die Papierbahn zuläuft. Da man die fertigen Papierrollen von dieser ersten Tragwalze abhebt und sie auf der zweiten Tragwalze auslaufen läßt, ist es auch möglich, die erste Tragwalze zum Wickeln des nächsten Wurfs von Papierrollen zu nutzen, ohne daß dies durch die fertigen Papierrollen behindert wird. Die räumliche Zuordnung der beiden Wickelbetten in dichter Nachbarschaft zueinander bildet also keinen Grund für die Unterbrechung des Wickelvorgangs, so daß die Papierbahn nach wie vor mit der gleichen Geschwindigkeit verarbeitet werden kann, wie sie aus der Papiermaschine herauskommt.

[0013] Die Erfindung wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Papiermaschine, der Kalander, die Längsschneideeinrichtung und die Rollenwickleinrichtung in einem durchgehenden Papierbahnlaufpfad hintereinander angeordnet sind.

[0014] Damit kann die Papierbahn unmittelbar nach ihrer Entstehung kalandriert, längsgeschnitten und aufgewickelt werden, ohne daß Zwischenwickelschritte mit der entsprechend Papierbahnbeanspruchung erforderlich sind.

[0015] Vorzugsweise ist hinter dem Kalander eine

verfahrbare Schneideeinrichtung angeordnet. Diese Schneideeinrichtung wird dazu verwendet, aus der Papierbahn, die den Kalander in voller Breite durchläuft hat, einen schmalen Streifen zu schneiden, der dann in die Wickleinrichtung eingeführt werden kann. Der verbleibende Teil der Papierbahn kann entsorgt werden. Beispielsweise kann er einem Pulper zugeführt werden, der den Papierbahnrest wieder aufbereitet und in Form von Pulpe der Papiermaschine zuführt. Das Einführen eines schmalen Papierbahnstreifens in die Wickleinrichtung ist weitaus einfacher als das Einführen einer breiten Papierbahn.

[0016] Vorzugsweise weist die Längsschreideeinrichtung Messer auf, die durch einen Öffnungsmechanismus auseinanderfahrbar sind und in auseinandergelarem Zustand einen Einführpfad freigeben. Das Auseinanderfahren von Messern einer Längsschreideeinrichtung ist an sich bekannt. Es wird praktiziert, um die Position der Längsschneidemesser zu verändern. In der vorliegenden Ausführungsform wird jedoch der Abstand der Messer so groß gewählt, daß die Papierbahn hindurchgefahrene werden kann, ohne beschädigt zu werden. Eine Beschädigung ist an und für sich unkritisch, weil die Papierbahn erst in geschnittenem Zustand aufgewickelt wird, so daß die Messer hier zusammengefahren sein müssen. Beschädigungen der Papierbahn könnten aber zu Bahnabrissen führen, die unerwünscht sind.

[0017] Vorzugsweise sind die verfahrbare Schneideeinrichtung und der Öffnungsmechanismus gegeneinander verriegelbar. Es ist also nicht möglich, die Messer der Längsschreideeinrichtung zusammenzufahren, so lange die verfahrbare Schneideeinrichtung die Papierbahn noch nicht auf volle Breite geschnitten hat. Damit wird vermieden, daß unkontrollierbare Zustände auftreten, in denen der Anfang einer Teilbahn möglicherweise nicht richtig in die Wickleinrichtung gelangt.

[0018] Bevorzugterweise ist hinter der Wickleinrichtung ein Entsorgungspfad angeordnet, wobei vor dem Entsorgungspfad eine Querschneideeinrichtung angeordnet ist. So lange die Papierbahn bzw. die daraus geschnittenen Teilbahnen noch nicht in einer wickelfähigen Form vorliegen, werden sie in den Entsorgungspfad geleitet, der beispielsweise einen Pulper der Papiermaschine aufweisen kann. Wickelfähige Teilbahnen liegen jedenfalls noch nicht vor, wenn der schmale Streifen in den Rollenwickler übergeleitet wird. Auch in dem Zeitraum, wo die verfahrbare Schneideeinrichtung die Papierbahn auf Breite schneidet, wird der Entsorgungspfad in der Wickleinrichtung benötigt und zwar so lange, bis die Längsschreideeinrichtung in Aktion getreten ist.

[0019] Bevorzugterweise weist die Wickleinrichtung zwei Wickelbetten auf, die eine Tragwalze gemeinsam haben, wobei eine Ausstoßeinrichtung so steuerbar ist, daß sie die fertigen Papierrollen von der gemeinsamen Tragwalze abhebt und auf der anderen Tragwalze auslaufen läßt. Die Ausstoßeinrichtung kann in diesem Fall

relativ einfach ausgebildet sein und eine Ausstoßwalze aufweisen, so daß die fertigen Papierrollen auf der zweiten Tragwalze noch rollieren können, wobei diese Drehbewegung dann gebremst wird. Sobald die Papierrollen zum Stillstand gekommen sind, werden sie weiter ausgestoßen und dann auf geeigneten Vorrichtungen, beispielsweise einer Mulde oder einem Förderband, aus der Wickeleinrichtung abtransportiert.

[0020] Vorzugsweise ist in jedem Wickelbett eine Hilfseinrichtung angeordnet, die einen Satz Wickelhülsen zum Vorbeschleunigen im Abstand zur gemeinsamen Tragwalze und in Anlage an der anderen Tragwalze hält. Man kann die Wickelhülsen also in dem einen Wickelbett beschleunigen, während in dem anderen Wickelbett die Papierrollen gewickelt werden. Hierbei kann die gemeinsame Tragwalze mit der gewünschten vollen Geschwindigkeit rotieren, weil die Wickelhülsen mit ihr bzw. der darüber laufenden Papierbahn nicht in Kontakt kommen. Die Beschleunigung wird vielmehr durch die zweite Tragwalze bewirkt.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Rollenwickleinrichtung in verschiedenen Stadien des Wickelns.

[0022] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen 3, die letztendlich in einer Wickleinrichtung 1 aus einer Papierbahn 2 gewickelt werden. Die Papierbahn 2 wird in an sich bekannter Weise in einer nur schematisch dargestellten Papiermaschine 100 erzeugt und dann in einem Kalander 200 kalandriert. In Bahnlaufrichtung hinter dem Kalander durchläuft die Papierbahn 2 eine Längsschneideeinrichtung, in der sie in mehrere parallel zueinander liegende Teilbahnen geschnitten wird. Die Teilbahnen werden dann auf die Papierrollen 3 aufgewickelt. Da es sich in Fig. 1 um eine schematische Darstellung handelt, ist lediglich die Stirnseite der vordersten Papierrolle 3 erkennbar. Tatsächlich werden aber in Axialrichtung hintereinander mehrere Papierrollen 3 gewickelt, ein sogenannter Wurf.

[0023] Zum Wickeln der Papierrollen 3 sind zwei Wickelbetten 7, 7' in der Wickleinrichtung 1 vorgesehen, von denen das rechte Wickelbett 7 gebildet ist durch eine erste Tragwalze 5 und eine zweite Tragwalze 6, während das linke Wickelbett 7' gebildet ist durch die gleiche erste Tragwalze 5 und eine weitere zweite Tragwalze 6'. Die Wickleinrichtung 1 ist mit weiteren Einzelheiten in Fig. 2 dargestellt.

[0024] Eine Entsorgungseinrichtung 16 ist hinter der Wickleinrichtung 1 angeordnet. Vor der Entsorgungseinrichtung 16, die beispielsweise als Pulper ausgebil-

det sein kann, ist eine Querschneideeinrichtung 20 angeordnet. Die Querschneideeinrichtung 20 kann hinter der Wickleinrichtung 1, aber auch in der Wickleinrichtung 1 angeordnet sein.

[0025] Der Pulper ist über eine Leitung 21 mit der Papiermaschine verbunden, so daß es möglich ist, Papierbahnabschnitte, die nicht aufgewickelt werden, wieder der Papierproduktion zuzuführen.

[0026] In Bahnlaufrichtung hinter dem Kalander 200 ist eine quer zur Laufrichtung der Papierbahn verfahrbare Schneideeinrichtung 300 angeordnet.

[0027] Zum Aufführen der Papierbahn wird die Papierbahn 2 in herkömmlicher und an sich bekannter Weise durch den Kalander 200 geleitet, beispielsweise dadurch daß man einen schmalen Streifen am Rand der Papierbahn schneidet, diesen Streifen mit nicht näher dargestellten Führungsmitteln, wie Seilen oder ähnliches, durch den Kalander leitet. Wenn der schmale Streifen durch den Kalander geführt worden ist, wird die Papierbahn auf Breite geschnitten und durchläuft dann den Kalander 200 mit voller Breite.

[0028] Auf ähnliche Weise wird am Ausgang des Kalanders mit Hilfe der verlagerbaren Schneideeinrichtung 300 ein schmaler Streifen aus der Papierbahn 2 geschnitten. Der vorbleibende Rest der Papierbahn wird in eine weitere Entsorgungseinrichtung 22 geleitet, die ebenfalls als Pulper ausgebildet sein kann. Dieser schmale Streifen wird nun durch die Längsschneideeinrichtung 4 geleitet, deren Ober- und Untermesser zu diesem Zweck auseinander gefahren werden und zwar so weit, daß auch bei einer leicht schwingenden Papierbahn keine Gefahr besteht, daß die Papierbahn mit den Messern in Kontakt kommt. Hierbei ist zwischen der Längsschneideeinrichtung 4, genauer gesagt derer Öffnungsmechanismus, und der verlagerbaren Schneideeinrichtung 300 eine Verriegelung vorgesehen, so daß die verlagerbare Schneideeinrichtung 300 nur dann bewegt werden kann, wenn die Längsschneideeinrichtung 4 geöffnet ist.

[0029] Der Streifen wird dann mit nicht näher dargestellten, aber an sich bekannten Mitteln, wie beispielsweise Seilen oder andren Leiteinrichtungen, über die erste Tragwalze 5 in das Wickelbett 7 geleitet und von dort in die Entsorgungseinrichtung 16 geführt, wie dies auch schematisch in Fig. 2g zu erkennen ist.

[0030] Danach wird die verlagerbare Schneideeinrichtung 300 quer zur Laufrichtung der Papierbahn 2 verfahren, so daß sich der schmale Streifen bis auf die Breite der Papierbahn vergrößert. In dieser Zeit wird die Papierbahn durch einen Klemminip zwischen einer Ausstoßwalze 10 und der ersten Tragwalze 5 gehalten und gezogen. Alle Tragwalzen 5, 6, 6' sind angetrieben, wobei die Antriebe der beiden zweiten Tragwalzen 6, 6' unabhängig voneinander und unabhängig vom Antrieb der ersten Tragwalze 5 angesteuert werden können.

[0031] Wenn die Papierbahn 2 in voller Breite im Wickelbett 7 angekommen ist, dann tritt die Längsschneideeinrichtung 4 in Aktion, d.h. die Messer werden wieder

[0045] Sobald die Papierbahnrollen 3 von der ersten Tragwalze 5 abgehoben worden sind, wird die zweite Tragwalze 6 abgebremst. Ist sie - und damit auch der Einzelrollenwurf der Papierbahnrollen 3 - zum Stillstand gekommen, so wird der Wurf auf bekannte Art ausgestoßen. Er gelangt auf die Ablagemulde 9 und wird von dort aus mittels eines nicht näher dargestellten Transportbandes axial aus der Wickelvorrichtung 1 herausgeföhrt.

[0046] Wenn die sich auf den Wickelhülsen 13 bildenden Papierbahnrollen ihren Solldurchmesser erreicht hat, dann erfolgt der gleiche Überleitungsvorgang im anderen Wickelbett 7', jedoch spiegelverkehrt.

[0047] In den Fig. 2a-2f ist skizziert worden, wie die Abläufe sich gestalten, wenn kontinuierlich Einzelrollen mit gleichbleibenden Abmessungen produziert werden sollen. Fig. 2g zeigt in Ergänzung, wie man vorgehen kann um ein Format zu wechseln, d.h. die Breite der aus der Papierbahn 2 mit Hilfe der Längsschneideeinrichtung 4 geschnittenen Teilbahnen.

[0048] In diesem Fall wird die Papierbahn 2 auf bekannte Weise quer durchtrennt. Die Ausstoßwalze 10 bekommt nun eine zusätzliche Funktion. Sie wird auf die erste Tragwalze 5 abgesenkt und bildet dann mit der ersten Tragwalze 5 einen Klemmnip, durch den die zulaufende Papierbahn 2 weiter gefördert wird. Die Papierbahn wird allerdings nicht weiter aufgewickelt, sondern gelangt durch das Wickelbett 7 in die Entsorgungseinrichtung 16, beispielsweise den Pulper einer Papierfabrik. Bei weiter laufender Papierbahn 2 werden dann die Ober- und Untermesser der Längsschneideeinrichtung 4 auf Abstand zueinander gebracht, das Längsschneiden wird also unterbrochen, damit die Ober- und Untermesser in an sich bekannter Weise neu positioniert werden können. Ist dies geschehen, so wird der Längsschneidprozeß wieder aufgenommen. Sobald die entstandenen Einzelbahnen den Nip zwischen der Ausstoßwalze 10 und der ersten Tragwalze 5 passiert haben, werden sie über die Breite der Papierbahn 2 hinweg abgetrennt und die neuen Bahnfächer werden auf entsprechenden Leerhülsen 13 aufgewickelt.

[0049] Zum Einlegen der Wickelhülsen in die Wickelbetten 7, 7' kann es zweckmäßig sein, die Wickelhülsen auf Wickelstangen aufzuläden oder auf andere Weise axial zu fixieren. Grundsätzlich kann man die leeren Wickelhülsen 13 aber auch auf Rutschen oder Gleitbahnen in die Wickelbetten 7, 7' einlegen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Papierrollen aus einer Papierbahn, bei dem die Papierbahn kalandriert und in Teilbahnen längsgeschnitten wird und die Teilbahnen zu den Papierbahnen aufgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Kalandrieren, Längsschneiden und Aufwickeln On-Line ohne Zwischenwickeln erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zu Beginn der Herstellung einen schmalen Streifen der Papierbahn bis in eine Wickeleinrichtung und von dort in eine Entsorgungseinrichtung führt, diesen Streifen dann auf die Breite der Papierbahn verbreitert, dann längsschneidet und die längsgeschnittenen Teilbahnen dann auf Wickelhülsen überleitet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbahnen unmittelbar vor dem Überleiten auf die Wickelhülsen quer geschnitten werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelhülsen vor dem Überleiten auf Bahngeschwindigkeit vorbeschleunigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierrollen in einem Wickelbett mit einer ersten und einer zweiten Tragwalze gewickelt werden, wobei die Papierbahn in Kontakt mit der ersten Tragwalze zulauf und die Wickelhülsen beim Beschleunigen in Kontakt mit der zweiten Tragwalze, die angetrieben wird, und im Abstand zur ersten Tragwalze gehalten werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zeitlich nacheinander gewickelte Papierrollen abwechselnd in zwei Wickelbetten gewickelt werden, wobei die Teilbahnen nach dem Fertigstellen eines Wurfs von Papierrollen durchtrennt und in das andere Wickelbett übergeleitet werden, das zuvor mit Wickelhülsen bestückt worden ist, die vorbeschleunigt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß beide Wickelbetten eine Tragwalze gemeinsam haben, wobei man die fertigen Papierrollen von dieser Tragwalze abhebt und auf der anderen Tragwalze auslaufen läßt, während die Papierrollen im anderen Wickelbett gewickelt werden.
8. Vorrichtung zum Herstellen von Papierrollen mit einer Papiermaschine, einem Kalander, einer Längsschneideeinrichtung und einer Rollenwickeleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Papiermaschine (100), der Kalander (200), die Längsschneideeinrichtung (4) und die Rollenwickeleinrichtung (1) in einem durchgehenden Papierbahnlaufpfad hintereinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem Kalander (200) eine vorfahrbare Schneideeinrichtung (300) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Längsschneideeinrichtung (4) Messer aufweist, die durch einen Öffnungsmechanismus auseinanderfahrbar sind und in auseinandergefahrem Zustand einen Einführpfad freigeben

5

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die vorfahrbare Schneideeinrichtung (300) und der Öffnungsmechanismus gegeneinander verriegelbar sind.

10

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Wickeleinrichtung (1) ein Entsorgungspfad (16) angeordnet ist, wobei vor dem Entsorgungspfad (16) eine Querschneideeinrichtung (20) angeordnet ist.

15

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickeleinrichtung (1, 2) Wickelbetten (7, 7') aufweist, die eine Tragwalze (5) gemeinsam haben, wobei eine Ausstoßeinrichtung (10) so steuerbar ist, daß sie die fertigen Papierrollen (3) von der gemeinsamen Tragwalze (5) abhebt und auf der anderen Tragwalze (6, 6') auslaufen läßt.

25

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Wickelbett (7, 7') eine Hilfseinrichtung (11, 11') angeordnet ist, die einen Satz Wickelhülsen (13) zum Verbeschleunigen im Abstand zur gemeinsamen Tragwalze (5) und der Anlage an der anderen Tragwalze (6, 6') hält.

30

35

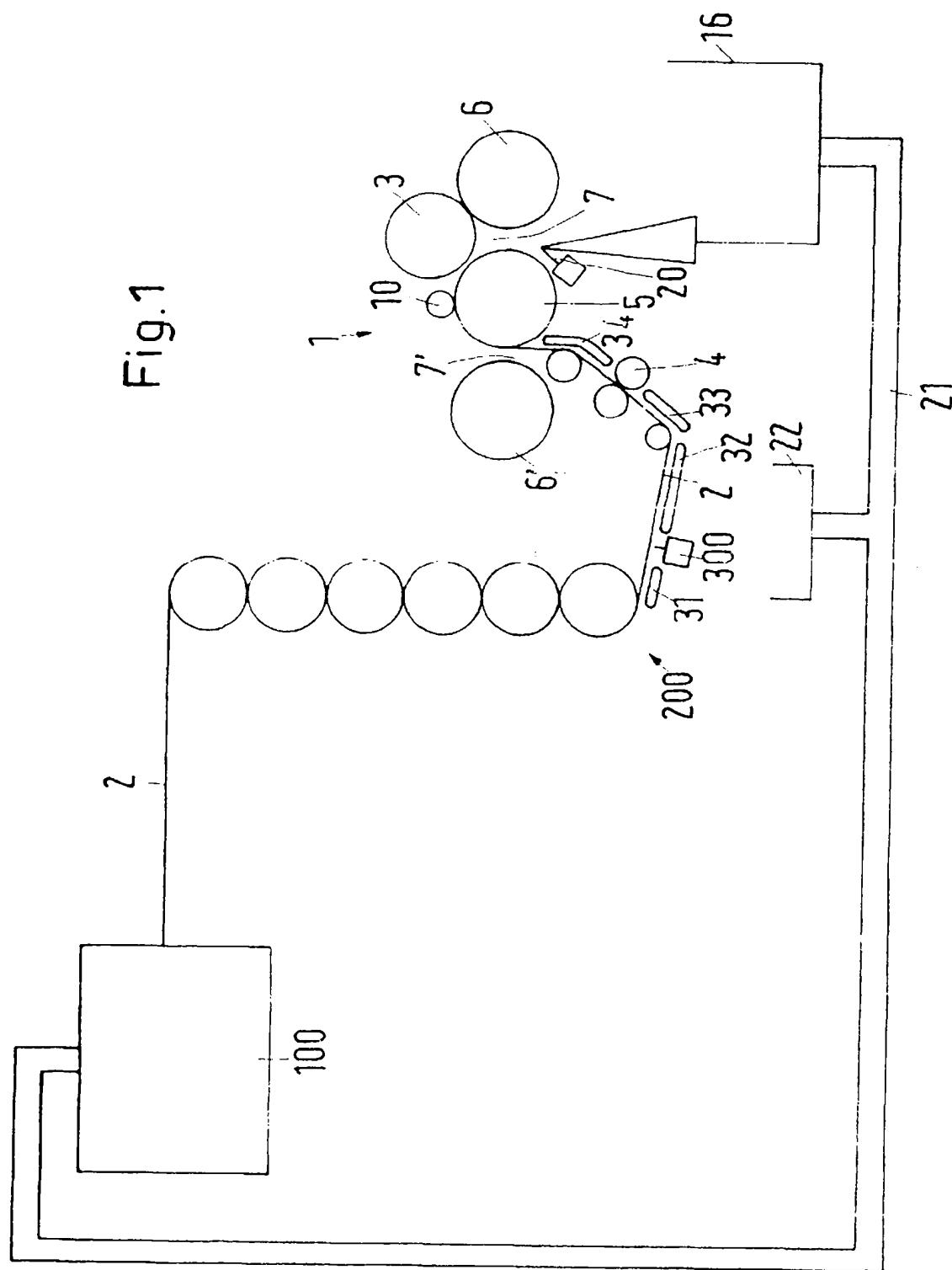
40

45

50

55

Fig. 1



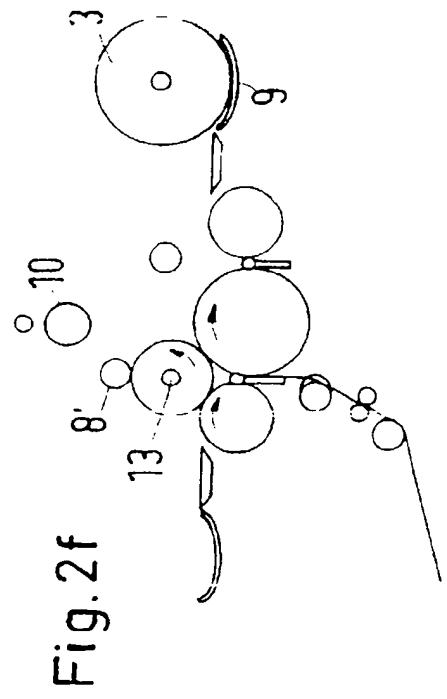


Fig. 2f

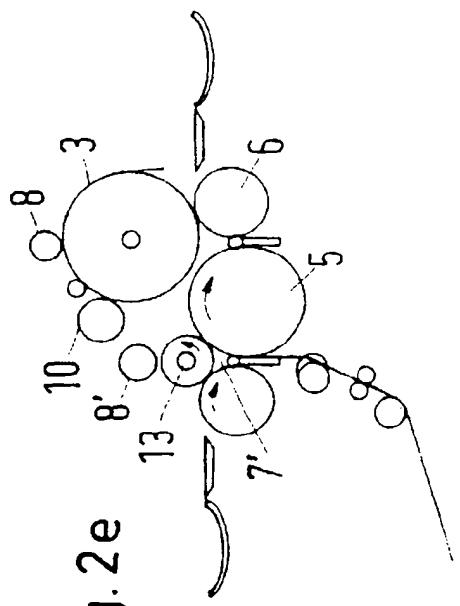


Fig. 2e

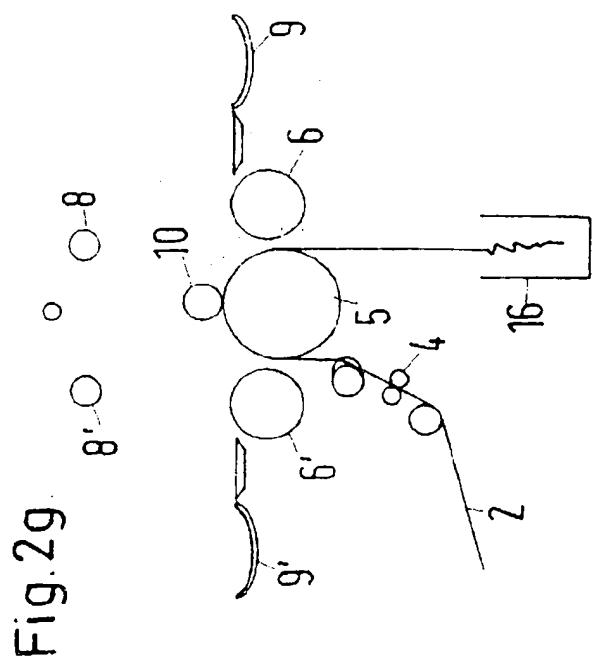


Fig. 2g

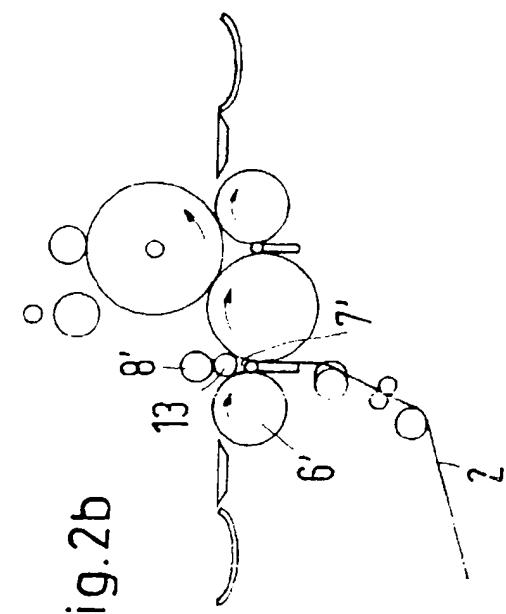


Fig. 2b

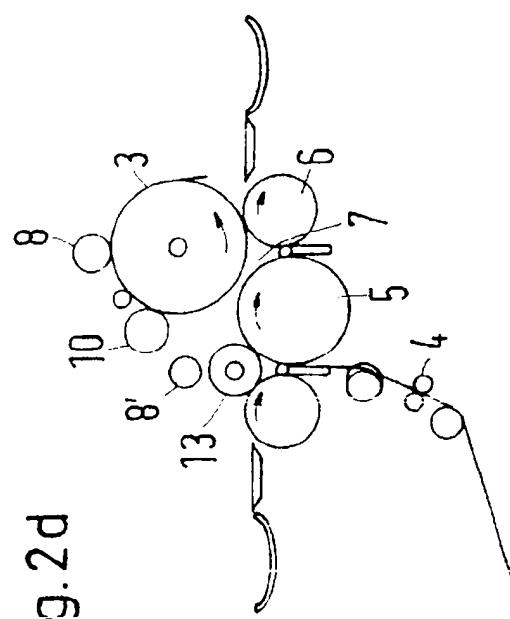


Fig. 2d

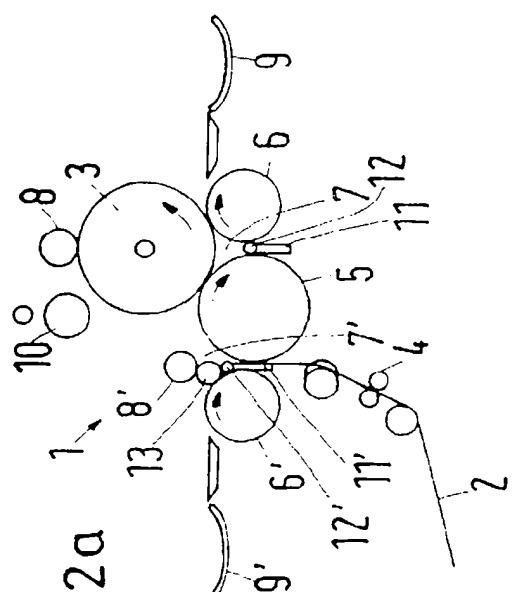


Fig. 2a

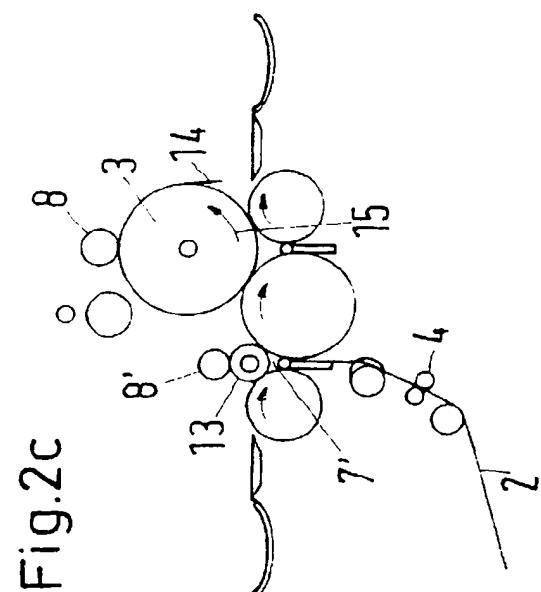


Fig. 2c



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 6022

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich: der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 943 787 A (KILPIAE JUKKA ET AL) 31 August 1999 (1999-08-31) * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 18; Abbildung 1B * * Spalte 5, Zeile 38 - Zeile 45; Abbildung 2B *	12	

## RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Rechercheur	Auftrag (Inhalte der Recherche)	Ergebnis
DEN HAAG	11. Dezember 2001	Helpio, T.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		
X von besonderer Bedeutung aller betrachtet	1. Der Erfindung zugrunde liegende Theorie oder Grundsätze	
Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	2. älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht wurde, ist	
Z Technologischer Hintergrund	3. in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O nichtschriftliche Offenbarung	4. aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
F Zwischenliteratur	5. Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 6022

### EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Bereift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 744 492 A (VOITH SULZER FINISHING GMBH) 27. November 1996 (1996-11-27)	1.8 10.13	D21G1/00 B65H18/20 D21G9/00
A	* Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 57 * * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 8 * * Spalte 5, Zeile 49 - Zeile 50 *		
X	DE 44 37 533 A (VOITH GMBH J M) 25. April 1996 (1996-04-25) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 33; Abbildungen 1-3 *	1.8	
X	DE 197 20 174 A (VOITH SULZER FINISHING GMBH) 19. November 1998 (1998-11-19)	1 8	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 59 *		
A	US 4 763 822 A (MOHRSEN LEIF) 16. August 1988 (1988-08-16) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 8. Abbildung 1 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) D21G B65H D21F
A	US 4 508 279 A (SAWATA TETSUYA ET AL) 2. April 1985 (1985-04-02) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 42 *	6	
A	US 5 158 648 A (WELDON SCOTT B) 27. Oktober 1992 (1992-10-27) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildungen 1-4 *	9	
		---	
		-/-/-	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Vorliegender Bericht	Ausgabe-Ort des Berichtes	Firma
DEN HAAG	11. Dezember 2001	Helpö, T.
<b>KATEGORIE DER EINZUG NANNENEN DOKUMENTE</b>		
X	vor besonderer Bedeutung allein betrachtet	1. der Erfindung zu Grunde liegende Theorie(n) oder Grundsatz(e) eines anderen Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	2. in der Anmeldung angeführtes Dokument
A	technologischer Hintergrund	3. aus anderen Gründen angeführtes Dokument
G	rechtsstrittliche Orientierung	4. Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument
P	Zwischenliteratur	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 6022

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts an. Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0744492	A	27-11-1996	DE	19519011 C1		15-05-1996
			AT	189018 T		15-02-2000
			CA	2176641 A1		25-11-1996
			DE	59604207 D1		24-02-2000
			EP	0744492 A1		27-11-1996
			JP	8325981 A		10-12-1996
			JS	5771793 A		30-06-1998
DE 4437533	A	25-04-1996	DE	4437533 A1		25-04-1996
			CA	2179493 A1		02-05-1996
			WO	9612850 A1		02-05-1996
			FI	962548 A		19-06-1996
			JP	9511287 T		11-11-1997
DE 19720174	A	19-11-1998	DE	19720174 A1		19-11-1998
US 4763822	A	16-08-1988	CA	1285966 A1		09-07-1991
			DE	3679811 D1		18-07-1991
			EP	0232689 A2		19-08-1987
			FI	865020 A ,B		24-06-1987
			JP	1999654 C		08-12-1995
			JP	7002550 B		18-01-1995
			JP	62175375 A		01-08-1987
			NO	864768 A ,B		24-06-1987
US 4508279	A	02-04-1985	JP	1054254 B		17-11-1989
			JP	1583416 C		22-10-1990
			JP	58148140 A		03-09-1983
			AT	381917 B		10-12-1986
			AT	57783 A		15-05-1986
			AU	543633 B2		26-04-1985
			AU	1126283 A		31-09-1983
			CA	1202286 A1		25-03-1986
			CH	661493 A5		31-07-1987
			DE	3304617 A1		08-09-1983
			FR	2521963 A1		26-08-1983
			GB	2115391 A ,B		07-09-1983
			IT	1158803 B		25-02-1987
			MX	155932 A		24-05-1988
			NL	8300678 A ,C		16-09-1983
			NZ	203339 A		31-07-1985
			SE	457639 B		16-01-1989
			SE	8301005 A		25-08-1983
			ZA	8300927 A		30-11-1983
US 5158648	A	27-10-1992	US	5234549 A		10-08-1993

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts Nr 12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 6022

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am.  
 Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5943787	A 31-08-1999	FI 102093 B1	15-10-1998
		AU 6103198 A	22-09-1998
		EP 0901535 A1	17-03-1999
		WÜ 9839515 A1	11-09-1998
		JP 2000509775 T	02-08-2000
		US 6076281 A	20-06-2000